

## МЕХАНИКО-МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

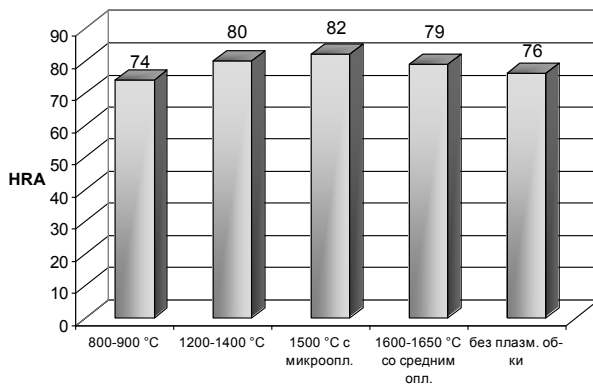


Рисунок 1 – Твердость цементованной и закаленной стали 20X2H4A после плазменной обработки при различных режимах нагрева

### РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СМЕННЫХ МНОГОГРАННЫХ ПЛАСТИН ПРИ ТОЧЕНИИ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ

В.П. Таиров, доцент, к.т.н., ГБУЗ «ПГТУ»

Коррозионностойкие и жаропрочные стали находят достаточно широкое применение в продукции современных отраслей машиностроения. Для них характерна разнообразная номенклатура изделий, выпускаемых средними и мелкими партиями. Обработка большинства поверхностей деталей из этих материалов выполняется инструментами с режущей частью из твердых сплавов.

Повышение производительности и качества механической обработки на современном этапе развития производства связывают с применением автоматизированного оборудования с ЧПУ и эксплуатацией сборных конструкций режущего инструмента, оснащенного сменными многогранными пластинами. Процесс резания коррозионностойких и жаропрочных сталей сопровождается формированием сливной стружки, что препятствует возможности выполнять обработку в автоматизированном режиме работы оборудования. Другим фактором, затрудняющим эффективное использование инструмента из твердых сплавов является интенсивный локальный износ режущих кромок твердосплавных пластин. Таким образом, вопрос повышения производительности обработки труднообрабатываемых сталей связан с необходимостью определения условий рациональной эксплуатации сменных твер-

досплавных пластин, которые должны обеспечить эффективное разделение стружки, обоснованный выбор состава (марки) твердого сплава для обработки соответствующей марки стали или сплава (группы обрабатываемости) и достижение гарантированного периода стойкости режущей грани твердосплавной пластины.

К настоящему времени изготовителями инструмента предлагается широкая номенклатура форм и типоразмеров многогранных пластин с разнообразной конфигурацией передней поверхности. Экспериментально установлено, что более 85% наружных поверхностей деталей могут быть обработаны пластинами форма которых и ориентация на державке обеспечивают главные углы в плане  $\varphi = 95 \dots 75^\circ$  и вспомогательные  $\varphi' = 7 \dots 25^\circ$ , что соответствует пластинам трехгранной и ромбической формы с углами при вершине соответственно  $60^\circ$  и  $80^\circ$  и  $80^\circ$  и  $55^\circ$ .

Задачи дробления стружки успешно решаются выбором сочетания параметров подачи  $s$  и глубины резания  $t$ , путем экспериментального установления их значений для данной конфигурации передней поверхности сменных многогранных пластин при определенном диапазоне скоростей резания. Увеличение скорости резания сужает границы интервала значений  $s$ - $t$  устойчивого стружкодробления, сдвигая в сторону увеличения подач.

Для определения рациональных режимов обработки на станках с ЧПУ инструментами с многогранными пластинами важное значение имеет установление критерия затупления режущей кромки. Для автоматизированной обработки резанием наиболее приемлем характер износа в виде постепенно увеличивающейся равномерной фаски износа на задней поверхности. Однако, при точении коррозионностойких сталей имеет место локализация износа по границе контакта поверхности пластины с обрабатываемой поверхностью заготовки (по линии пересечения обрабатываемой поверхности и поверхности резания). Это приводит к образованию канавки, нарушающей целостность режущей кромки, что становится причиной ее разрушения. С целью снижения риска формирования такого вида износа целесообразно программировать удаление припуска с переменной глубиной резания или задавать различные значения глубины резания на каждом следующем проходе.

Конструкция станков с ЧПУ предусматривает их эксплуатацию на режимах обеспечивающих высокую производительность и точность обработки, что определяет интенсивные режимы резания. Расчетные значения стойкости режущих граней многогранных пластин могут устанавливаться в диапазоне от менее 10-ти до 25-30-ти минут, исходя из экономических показателей себестоимости обработки конкретных деталей.

Соблюдение приведенных условий обеспечит рациональное применение сменных многогранных пластин при точении коррозионностойких сталей и сплавов.